

# 鸡腿菇高效立体循环栽培技术

黄海洋<sup>1</sup>, 郭秀英<sup>2</sup>, 储凤丽<sup>1</sup>

(1. 商丘市农科所 食用菌研究中心, 河南 商丘 476003; 2. 商丘职业技术学院 农学系, 河南 商丘 476005)

**摘要:** 对室内立体栽培鸡腿菇的栽培设施、菌株选择、栽培季节、管理技术要点及病虫害防治等进行了论述。该技术的应用提高了单位面积内的有效栽培面积, 增加了利润空间, 为鸡腿菇反季节立体循环栽培提供了技术保障。

**关键词:** 鸡腿菇; 立体栽培; 新技术; 有效栽培面积

中图分类号: S 646.1<sup>+</sup>5 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2010)16-0188-02

鸡腿菇(*Coprinus comatus* Gray), 又名毛头鬼伞, 味道鲜美, 营养丰富, 是深受人们喜爱的一类食用菌。具有较高的营养价值和药用价值。为适应市场的需求, 必须提高单位面积内的有效栽培面积, 才能增加利润空间。现经几年摸索, 总结出一套高效立体栽培新技术, 供生产参考。

## 1 栽培设施

鸡腿菇栽培一般采用棚内畦栽覆土出菇的方式, 为了提高单位面积内的有效栽培面积, 增加利润空间, 该技术采用了立体栽培的方式进行反季节循环栽培。

**选址及搭架:** 选地势较高, 通风好, 排水畅, 干净并远离污染源的场所建大棚(菇房), 东西走向, 坐北朝南, 有利于通风换气和提高菇棚温度。一般栽培过食用菌且保温、通风良好的旧菇棚(菇房)也可利用。一般面积不可过大, 以100~150 m<sup>2</sup>为好。搭架: 床架应与菇棚(菇房)方向垂直, 四周及床架之间留60 cm的通道, 床架宽110 cm, 层与层之间高60 cm, 床架高视菇棚(房)高度而定, 一般5~6层。顶层距棚顶(房顶)应留100 cm左右的空间, 以利通风换气。架面用竹竿或木板铺平, 并铺上塑料布做成畦状。

## 2 栽培季节

商丘市一般采用秋栽, 即5~8月制种, 9月即可出菇上市。冬季采用炉火加温, 夏季采用空调降温, 调节温度, 促其反季节出菇上市, 增加效益。也可采用高温季节生产发菌袋, 低温季节分批覆土出菇。调节淡旺季, 减少经济损失, 达到反季节循环栽培。

## 3 菌株选择

一般要求菌丝呈银灰色且较浓密, 抗逆性强, 适应性广, 不宜开伞产量高、性状稳定、菌体洁白、鳞片少的

偏低温菌株。该中心一般选用自己分离的商Cc-5菌株。

## 4 栽培管理技术

### 4.1 培养料及配方

配制培养料时, 要结合鸡腿菇的发育特点, 兼顾营养搭配、通风透气等, 选择多种原料, 采取优势互补的原则进行组合配比, 使配制出的培养料具有营养丰富、透气保水性强等特点, 确保鸡腿菇菌丝体和子实体正常生长发育。常用栽培配方为: a. 棉籽壳86%、麸皮10%、三元复合肥2%、石灰2%、含水量60%~65%; b. 食用菌废料50%、棉籽壳37%、麸皮10%、石灰1%、石膏1%、三元复合肥1%、含水量60%~65%。

### 4.2 培养料堆制

按照培养料配方, 将各种主料充分混合均匀, 建堆发酵, 待温度升至60℃以上时每天翻堆1次, 翻4~5次, 待堆料颜色呈棕褐色, 堆料中上部至表层1 cm处有白色或灰白色的放线菌且料有特殊的发酵香味, 无酸败气味, 无氨味, 手用力握料后, 水仅能从指缝中渗出为宜。摊开堆, 待温度降到30℃左右时, 拌入麸皮、玉米面、石膏粉、石灰、复合肥, 同时喷入杀菌剂和杀虫剂后, 搅拌均匀, 即可进行装袋。

### 4.3 装袋接菌

发酵料发酵好后, 即可立即装袋。一般选用22 cm×45 cm×0.0015 cm的聚乙烯料筒, 装袋时, 多采用分层装料接种的办法, 通常采用3层培养料4层菌种。要求袋心虚、四边实, 菌种一般制成大枣大小的碎块, 中间2层菌种(约4~5块)贴袋壁放于四周, 两头覆盖于料面, 不要扎得太紧。

### 4.4 发菌管理

接种完后, 即可进入发菌管理阶段, 发菌要求适宜温度25~28℃, 干燥、通风、黑暗。根据棚内温度适时调节, 气温低时可将菌袋层数加高, 气温高时单排或双排, 并通风降温。同时应注意料温的变化, 一旦料温达到30℃, 就必须开门窗通风降温或采取散堆处理, 防止烧

第一作者简介: 黄海洋(1976-), 男, 本科, 助理研究员, 任商丘市食用菌学会秘书长, 现主要从事食用菌新品种高新技术栽培研究工作。

收稿日期: 2010-04-30

# 蟹味菇产木聚糖酶的条件及其酶性质的研究

张瑞景, 朱启忠, 高丽伟, 王 冕, 许晓慧, 方 雅

(山东大学威海分校 海洋学院 山东 威海 264209)

**摘 要:** 采用液体摇瓶培养方法, 探讨了碳源、氮源等因素对蟹味菇分泌木聚糖酶能力的影响, 并对木聚糖酶的部分性质进行了研究。结果表明: 以玉米芯+麸皮作为碳源, 硝酸铵作为氮源时蟹味菇产木聚糖酶的活力最高; 木聚糖酶的最适反应pH为4.6, 最适反应温度是35℃。

**关键词:** 木聚糖酶; 蟹味菇; 培养条件; 酶活

中图分类号: S 646.1<sup>+</sup>9 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)16-0189-03

木聚糖是半纤维素的主要组成成分, 属于植物细胞壁中的结构性非淀粉性多糖, 为自然界的第二大可再生资源。但木聚糖在动物消化道内不能被消化吸收, 并且阻碍其它营养成分的消化利用。木聚糖酶是降解木聚糖的复合酶, 包括多种内切酶和外切酶, 其中内切β-1, 4-D-木聚糖酶是最关键的酶。木聚糖酶在食品、饲料、造纸等众多行业有着广阔的应用前景。木聚糖酶能够有效降解谷物饲料的细胞壁结构, 释放出胞内养分从而增

加饲料的利用率和动物的生产性能<sup>[1]</sup>; 在造纸工业中用木聚糖酶预处理纸浆可取代有毒化学物质, 改善漂白效果并可回收有用的副产品; 在食品工业上, 木聚糖酶的水解产物—寡木糖是一类保健食品, 还可以用于制备食品增稠剂和澄清果汁<sup>[2]</sup>。

目前对食用菌产木聚糖酶的研究还较少。蟹味菇是一种营养价值很高的食用菌, 资料显示蟹味菇是木聚糖酶高产菌。该试验对蟹味菇木聚糖酶进行了初步的酶学性质研究, 并且对液体培养条件进行了优化。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

菌种: 蟹味菇 (*Hypsizigus marmoreus*) 购买于山东省鱼台县食用菌研究所。

培养基: 斜面及固体培养基(g/L): 马铃薯 200, 葡萄糖 20, 磷酸二氢钾 3, 无水硫酸镁 1.5, 维生素 B<sub>1</sub> 0.01, 琼

第一作者简介: 张瑞景(1987-), 女, 山东菏泽人, 本科, 研究方向为生物科学。

通讯作者: 朱启忠(1957-), 男, 山东单县人, 教授, 硕士生导师, 现从事生物化学的教学和科研工作。

基金项目: 山东大学威海分校科研资助项目(A09025)。

收稿日期: 2010-05-07

堆。一般 25~30 d 即可长满料面, 发菌结束后, 即可进入覆土出菇。

### 4.5 覆土处理

覆土最好采用有一定粘性的肥沃菜园土, 要过筛打碎, 加入 1%石灰粉, 每 100 kg 土喷 1 000 倍甲醛 5~10 kg 起堆。用塑料布密封闷 24 h 即可。

将发满菌的菌袋脱去塑料袋, 从中间切断, 竖排, 菌棒间隔 2~3 cm, 填以肥土, 料上覆 3 cm 左右的土, 灌水、平整, 并盖黑色薄膜。

### 4.6 出菇管理

待覆土层上出现大量鸡腿菇菌丝后, 调节湿度至 85%~90%, 温度至 16~20℃, 同时每天揭膜透气, 增加氧气, 刺激菌丝扭结形成菌蕾。待长出菌蕾时, 要加强温湿度的调节, 湿度不宜过大, 每天可向空间、地面喷水 1~2 次, 保持空气相对湿度 80%~90%。若气温高于 25℃时应采取降温措施。子实体生长阶段不需要太强的光线, 黑暗光可提高菇体洁白。经 7~15 d, 子实体

6~7 成熟后即可采收。

## 5 采收及采后管理

鸡腿菇成熟的速度极快, 必须在菌盖含苞未放, 菌环即将或刚刚松动 6~7 成熟时的菌蕾期适时采收, 必要时要早起和下午各采 1 次。采收时, 一手按住菇体一侧覆土层, 一手捏住子实体左右轻轻转动采下。削净菇脚上的泥土和菇体上的鳞片后即可上市鲜销或加工。

采后及时清理床面, 浇 1 次透水, 并结合浇水增施 1%的三元复合肥, 平整床面, 保温保湿, 增加氧气和光照, 促其继续分化出菇。

## 6 病虫害防治

在鸡腿菇的栽培过程中病害主要有绿霉、木霉、鬼伞等, 这些可通过使用 50%克霉灵 200 倍液拌料和环境消毒解决。而对鸡爪菌则要进行综合防治。土壤处理、畦床消毒、杀菌剂拌料、降低土壤湿度等方法解决。虫害以地蛆、蝼蛄为主, 可用 50%敌敌畏 100 倍液或生物虫百杀等拌土或拌料杀虫, 效果很好。